



## SKF — опыт и присутствие во всем мире

В каком бы месте мира не двигались детали машин, компания SKF всегда готова предложить высокотехнологические решения для вашего оборудования.

#### Главное контакт по вопросам трибологии

Более 100 лет продукция компании SKF, ведущего мирового поставщика подшипников и подшипниковых узлов, является лидером прогресса во всех секторах промышленности, особенно в области производства металлов. Благодаря своему почти 100-летнему опыту в этой отрасли компания SKF обладает всеми знаниями о сложностях в этой сфере. К этому также относятся все централизованные системы смазки для этих областей применения.

С 2010 г. одной из марок группы SKF является Lincoln. В связи с этим смазочные технологии являются одной из ключевых компетенций SKF и вносят большой вклад в знания о трибологии и уменьшении износа. SKF расширила свое профессиональные знания в технологиях смазки посредством приобретения фирмы Willy Vogel AG, лидера международного рынка централизованных систем смазки, а также других фирм.

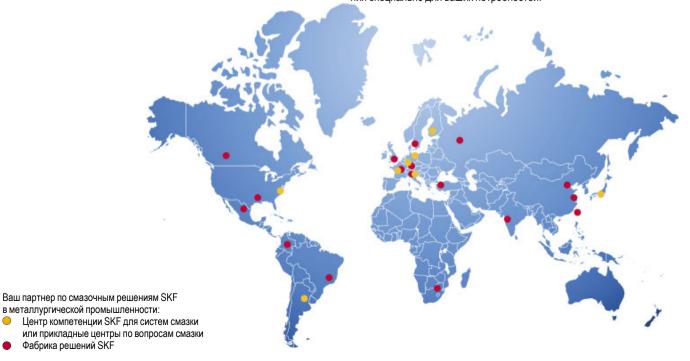
Поэтому компания SKF, предлагающая высококачественные компоненты и интеллектуальные системные решения, является вашим главным партнером в сфере производства стали, от непрерывного литья и до прокатных станов.

#### Компетентность SKF в области смазки

Если целью является увеличение срока службы и уменьшение потребления энергии, раньше или позже придется обратиться к трибологии, науке о процессах трения, изнашивания и смазки. Поэтому компания SKF создала специальный исследовательский центр, в котором детально изучаются смазочные технологии и разрабатываются инновационные решения для повышения эффективности. Перед использованием в промышленном оборудовании все смазочные материалы SKF проходят всеобъемлющие анализы и испытания. Компания SKF оказывает помощь при выборе технологии смазки, подходящей для ваших целей, и предлагает поддержку по всему миру.

#### Интеллектуальные системы

Компания SKF разработала дистанционные системы контроля для таких областей, как обслуживание с учетом текущего состояния. Они позволят вам контролировать вашу промышленную установку в любой точке мира. Обе сферы, контроль и техническое обслуживание, относятся наряду с подшипниками и подшипниковыми узлами, уплотнениями и системами смазки, а также мехатронными компонентами к ключевым компетенциям, которые SKF предлагает своим клиентам во всем мире. Благодаря этому мы можем разработать интегрированные решения специально для ваших потребностей.



PUB LS/S2 11763 RU · 1-2005-RU

Фабрика решений SKF



# Воспользуйтесь преимуществами нашего опыта

Квалифицированные инженеры SKF разрабатывают индивидуальные системные решения.

#### Глобальная поддержка

Международная сеть торговых организаций, в которой работают консультанты и сервисные специалисты, делает SKF международным предприятием в буквальном смысле этого слова. Для вас это означает независимые от конкретного места решения и поддержку.

#### Центры компетенции для систем смазки

Локальные торговые организации и локальные прикладные центры тесно сотрудничают с центрами компетенции, чтобы использовать их опыт в области трибологии и прикладные знания. Разработка и производство компонентов и решений для металлургической промышленности осуществляется в Аргентине, Финляндии и Германии.

#### Фабрики решений SKF

Эта уникальная концепция обеспечивает прямой и локальный обмен информации обо всех ключевых компетенциях: подшипниках, подшипниковых узлах, уплотнениях, мехатронике, услугах и системах смазки. В фабриках решений SKF клиенты могут обсудить сложные практические случаи и воспользоваться нашими профессиональными знаниями о решениях в области смазки.

Подробную информацию о фабриках решений SKF можно получить у локального представителя SKF или в Интернете по адресу www.skf.com/solutionfactory.



Розарио **Аргентина** 



Хокенхайм **Германия** 



Муураме **Финляндия** 

## Правильное решение для улучшения антифрикционных свойств

SKF предлагает полный спектр смазочных решений для предотвращения незапланированных простоев.

Благодаря более чем 100-летнему опыту в машиностроении компания SKF обладает широким ноу-хау в области подшипников. Так как эта сфера всегда тесно связана с трибологией, само собой разумеется, что смазка относится к областям специализации SKF.

#### Предотвратите до половины поломок подшипников

Согласно исследованиям 36 процентов всех преждевременных поломок подшипников возникают из-за ненадлежащей смазки. Если добавить к этому числу еще и поломки подшипников, которые возникают вследствие загрязненных смазочных материалов, то доля поломок из-за смазки может легко достичь 50 %. Если в правильное время правильное количество правильных смазочных материалов с помощью правильной системы смазки подается в правильное место смазки, можно предотвратить не только такие обусловленные смазкой поломки, но и создать оптимальные условия для работы подшипников.

Компания SKF предлагает полный ассортимент, от смазочных материалов для конкретных случаев применения и продуктов для ручной смазки до самых современных централизованных систем смазки.

#### Автоматическим централизованным системам смазки нет альтернативы

Только автоматические системы смазки могут обеспечить надлежащее использование правильного смазочного материала для всех компонентов. Они устойчивы к высоким температурам, воде и загрязнениям и подают смазочный материал в требуемые места. Даже минимальные количества смазочного материала надежно поступают в узлы трения, благодаря чему обеспечивается бесперебойная эксплуатация в долгосрочной перспективе.



Неквалифицированный монтаж: 16 %

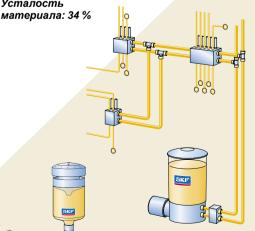


Ненадлежащая смазка: 36 %



Загрязнения: 14 %

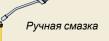




Автоматические централизованные системы смазки

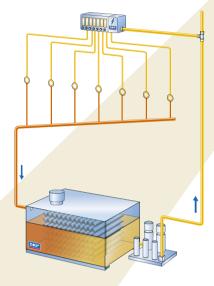


Лубрикатор





Профилактическое обслуживание



Масляная циркуляционная система



#### Смазочные материалы: кровь в системе смазки

Использование правильного смазочного материала так же важно, как и надежная система смазки. Правильный смазочный материал — это основное условие для минимального трения и износа. Благодаря использованию высокоэффективного смазочного средства можно увеличить интервалы смазки и снизить потребление смазочного материала, что повышает уровень надежности вашего оборудования.

Используя смазочные материалы и системы смазки SKF, вы можете быть уверены в том, что компания SKF с ее многолетним опытом оптимально смазывает вашу промышленную установку. Подробная информация о смазочных материалах SKF представлена по адресу www.mapro.skf.com.



#### Анализ смазочных материалов

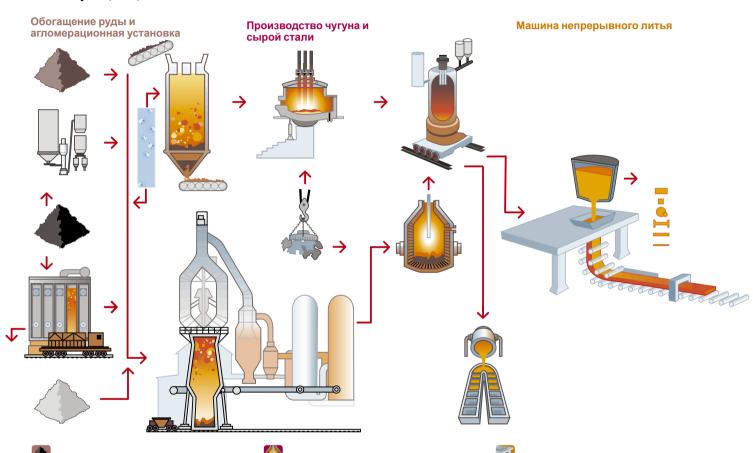
В наших лабораториях возникают важные результаты исследований. Для анализа смазочных материалов (который часто проводится по заказам клиентов) и проверки оптимальных свойств для конкретного применения используются современные испытательные приборы.



## Смазка необходима на любом этапе

Трение и износ возможны в любом месте технологической цепочки. Эффективная смазка требуется на любом месте с вращающимися деталями оборудования.

#### Последующий цикл



#### Обогащение руды и агломерационная установка

В установках для обогащения руды применяется оборудование, места смазки которого часто находятся далеко друг от друга. Кроме того, на трущиеся узлы воздействует пыль и отрицательная температура. SKF предлагает оптимальные решения для этих мест смазки. При этом используются следующие системы:

- Двухмагистральные системы смазки для больших расстояний
- Автоматические системы смазки цепей, в особенности скребковых цепей

6

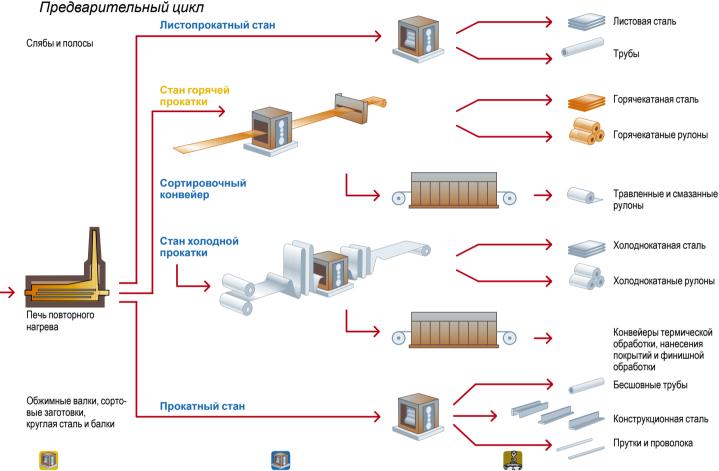
#### Производство чугуна и сырой стали

Железо получается в доменной печи в процессе восстановления окиси железа. Большинство доменных печей непрерывно работают 10 и более лет. Решения SKF обеспечивают оптимальную смазку чувствительных компонентов доменных печей. Оборудование для шихтовки и лотковой погрузки, топочные и вентиляционные дверцы обеспечиваются смазочным материалом от (многомагистральных, последовательных или двухмагистральных) централизованных систем. Последующее преобразование полученного чугуна в сырую сталь осуществляется в конвертерах сталеплавильного цеха. Для редукторов конвертера используются масляные циркуляционные системы с функциями фильтрации и охлаждения масла, а также контроля его потока.

#### Машины непрерывного литья

SKF предоставляет решения для различных сегментов машин непрерывного литья заготовок. Опорно-поворотное устройство печи ковша, осциллирующие кокили и роликовые опоры сегментов в камере охлаждения обеспечиваются смазочным материалом от двухмагистральных систем. Для смазывания приводных шестерен поворотных кругов используются смазочные шестерни, питаемые многомагистральными смазочными насосами или подключаемые напрямую через распределители смазки к имеющимся централизованным системам. Направляющая и горизонтальная часть, а также валковый стол и линия поперечной резки смазываются двухмагистральными системами с использованием высокотемпературной смазки.

SKF



#### Стан горячей прокатки

Печь с шагающим подом, рольганги, обжимные клети, ножницы, коробка разматывателя, а также поточная линия, охлаждающий рольганг и моталка обеспечиваются смазкой от двухмагистральных систем. Для смазывания сердечника моталки используется двухмагистральная система с гидравлическим управлением.

В приводах прокатных клетей, шестеренных приводах и подшипниках скольжения опорных валков применяются масляные циркуляционные системы с фильтрами и точным измерением потока.Перемещающиеся места смазки объединительных транспортеров обеспечиваются смазкой и маслом от специальных систем для цепей (GVP).

#### Станы холодной прокатки

Для размоточных и намоточных машин, клетей холодной прокатки, формовочных клетей, а также адъюстажного оборудования применяются главным образом двухмагистральные системы для консистентной смазки. Для приводов прокатных клетей используются масляные циркуляционные системы. Технология SKF Streamline, применяемая в масляных баках, обеспечивает не только эффективное смазывание маслом, но и позволяет уменьшить емкость бака. Благодаря этому достигается серьезная экономия расходов вследствие уменьшения расхода смазочного материала и потребления энергии. Для оптимальной подачи масла к месту смазки и точного контроля состояния в каждой смазываемой точке компания SKF предлагает специальные дроссельные клапаны для регулировки количества.

#### Крановое и транспортное оборудование

Вследствие постоянной работы при высоких температурах, с большими грузами и под воздействием пыли, грязи и воды к конвейерам и цепным транспортерам предъявляются соответствующие высокие требования. Ответом на них является регулярная и точная смазка цепи.

Места трения в тележках и кранах для сталеразливочных ковшей обеспечиваются смазочным материалом с помощью небольших многомагистральных и двухмагистральных

Перемещающиеся места смазки обеспечиваются смазкой и маслом от специальных систем для цепей (GVP) с использованием централизованной подачи.



## Правильная система для ваших требований

Без правильной системы смазки ничто не работает долго. Поэтому так важно найти правильную систему смазки.





## Масляные циркуляционные централизованные системы смазки SKF CircOil

Масляные циркуляционные централизованные системы смазки хороши не только для смазывания, они также обеспечивают охлаждение и очистку. Они освобождают смазочное масло от имеющихся в нем воздуха и воды и снова подают масло необходимой чистоты, вязкости и количества к месту смазки. Это позволяет обеспечить максимальный срок службы вашего оборудования и гарантировать его надежность.

#### Преимущества:

- Эффективное охлаждение и смазывание
- Отделение воды и воздуха
- Встроенный контроль состояния
- Регулировка и простой контроль расхода









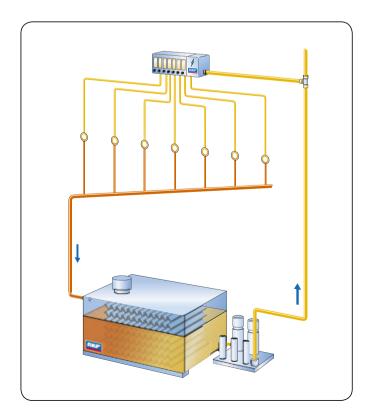


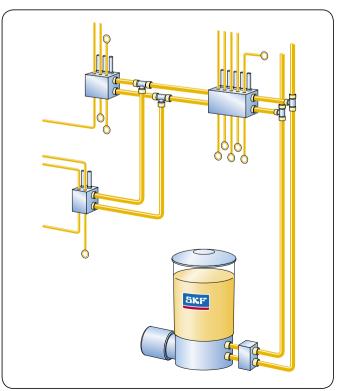
#### Двухмагистральные централизованные системы смазки SKF

Превосходная система смазки маслом, если оно должно подаваться на большие расстояния и необходимо обеспечить возможность расширения системы. Точно отмеренные количества консистентной смазки или масла поступают через двухмагистральные распределители к отдельным смазываемым местам. Распределители имеют две магистрали, в которые поочередно нагнетается давление.

#### Преимущества:

- Простая конструкция, изменение дозируемого количества и возможность увеличения мест смазки
- Подходит для всех установок с множеством мест смазки
- Электрический или пневматический привод





PUB LS/S2 11763 RU · 1-2005-RU

**SKF** 

8









## Многомагистральные централизованные системы смазки SKF MultiFlex

Система смазки для компактного оборудования с возможностью смазывания до 100 точек. Благодаря передовой технологии распределения возможно подключение до 24 выходных магистралей, а также расширение.

#### Преимущества:

- Постоянная подача небольших количеств смазочного материала
- Подходит для небольших агрегатных комплексов с расположенными рядом местами смазки
- Электрический привод; другие приводы по запросу



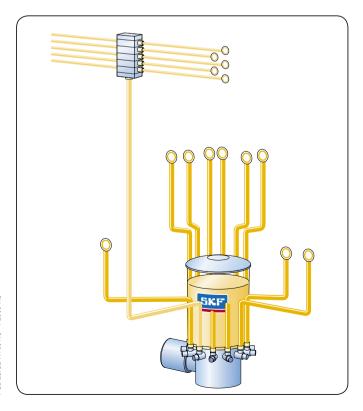


#### Системы смазки цепей SKF

Эти системы смазки сконструированы для конвейеров или цепей любого вида. Так как звенья цепи смазываются во время их движения, требуется проложить всего лишь несколько магистралей. Смазочный материал распределяется от электрических насосов с помощью форсунок или кисточек и наносится непосредственно на пальцы цепи.

#### Преимущества:

- Постоянная работа без перерывов на обслуживание
- Увеличение срока службы
- Отсутствие излишнего расхода смазки благодаря точному измерению





### Смазка, охлаждение и очистка в одной системе

Масляные циркуляционные системы смазки CircOil компании SKF применяются, когда подшипники и редукторы требуется не только смазывать, но и охлаждать.

Система смазки должна распределять правильное количество превосходно подготовленного масла в каждом смазываемом месте. Система должна быть теплостойкой и предотвращать появление загрязнений в виде частиц от трения деталей, а также термически деградировавших присадок, воды и воздушных пузырьков.





Масляные циркуляционные системы могут смазывать и охлаждать работающие под большими нагрузками подшипники, они подходят для машин любого размера. Они эффективно отделяют частицы грязи, воздушные пузырьки и воду от масла. Смазочный материал поступает к местам смазки через специальные расходомеры. Возможен электронный или визуальный контроль используемого количества.

Для обслуживания с учетом фактического состояния можно приобрести системы контроля с указателями расхода и разными уровнями предупреждений. Системы SKF CircOil поставляются в различных индивидуально подготовленных и готовых к использованию исполнениях для интенсивности расхода от 1 до 3 000 л/мин.

#### Насосный агрегат

Количество и тип используемых агрегатов зависят от применяемого смазочного материала, его вязкости, а также требуемых значений расхода и давления.

#### Фильтр

Требования к степени фильтрации и удобству обслуживания фильтров имеют решающее значение для применения одинарных или двойных систем фильтрации. Существуют многочисленные возможности контроля, от простого указателя засорения и до контроля перепада давлений в режиме реального времени.

#### Охлаждение/нагрев

Помимо смазывания не следует забывать о том, что еще одной основной функцией масла является охлаждение подшипников и редукторов. Для оптимального распределения тепла также производится охлаждение масла, чтобы сохранить его постоянную температуру. В масляном баке установлены нагревательные элементы, чтобы ускорить начало работы после простоев или замены масла.

#### Контроль

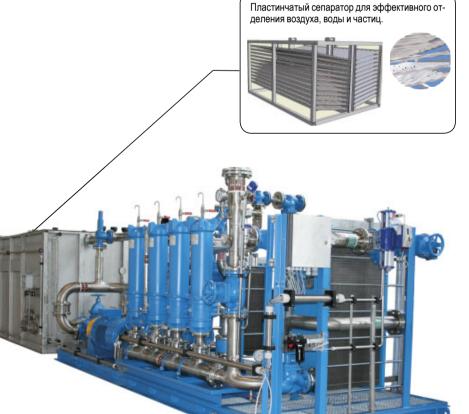
Значения температуры и давления, уровень масла и индивидуальная скорость расхода — все это можно определить с помощью датчиков. Эти данные предназначены для целей контроля и могут отображаться в соответствующей системе.

#### Материал

Используемые материалы зависят от условий эксплуатации вашей установки. Например, можно выбрать углеродистую сталь, высоко-качественную нержавеющую сталь или специальные покрытия.

## Специальная конструкция баков SKF

С целью оптимальной обработки и подготовки масла в компании SKF применяются баки специальной конструкции. Уникальные технологии Streamline и Flowline компании SKF позволяют эффективно отделять воздух, воду и частицы при одновременном уменьшении требуемых размеров баков. Это позволяет предложить современные решения, которые уменьшают как потребление масла, так и электроэнергии, а тем самым повышают уровень экологичности.



# Регуляторы расхода обеспечивают практически непрерывный поток масла

Регуляторы расхода SKF были специально разработаны для требовательных циркуляционных масляных систем. Благодаря своей прочной конструкции они устойчивы к чрезвычайно тяжелым условиям окружающей среды и обеспечивают практически непрерывное поступление потока масла к каждому месту смазки.





#### Технология регулирования расхода.

Ограничители количества SKF, применяемые в масляных циркуляционных системах, разделяют поток масла на параллельные и отдельные объемные потоки, которые индивидуально адаптируются для каждого места смазки. Для контроля объемного потока возможно применение датчиков с цифровым выходным сигналом или шестеренных дроссельных клапанов с функцией измерения.

#### Технические характеристики:

- Производительность: 0,09-132 л/мин
- Макс. давление подачи: 5-200 бар
- Материал: анодированный алюминий

#### Преимущества:

- Практически постоянный расход благодаря технологии компенсации давления
- Практическая независимость от изменений вязкости масла и давления
- Простой ввод в эксплуатацию
- Высокая эксплуатационная надежность
- Прочная конструкция









Регулятор расхода SP/SMB 8 цифровой выходной сигнал

Регулятор расхода SP/SMB 9 расход до 8 л/мин

Регулятор расхода SP/SMB 13 расход до 30 л/мин

### Правильные компоненты для системы смазки

Насосы, разработанные специально для конкретного случая применения

Выбор насоса зависит от разных критериев:

условий окружающей среды, требуемой производительности, используемых смазочных материалов, периодичности обслуживания и т. д. Насосы имеют различные возможности для управления и контроля.



























#### Насосный агрегат FK

Поршневой насос с металлическим баком, до 6 внутренних насосных элементов

#### Технические характеристики:

- Объем бака: 15; 50; 100; 200 кг
- Количество выходов насоса: 1 или 2
- Производительность: 12,4–370 см<sup>3</sup>/мин (0.67–20 кг/ч)
- Макс. давление подачи: 400 бар

#### Преимущества:

- Многосторонние возможности применения, простое дооборудование имеющейся установки (SKF MonoFlex, DuoFlex или ProFlex)
- Подходит для консистентных смазок до класса 3 по NLGI
- Высокая эксплуатационная надежность благодаря принципу вытеснения
- Большой выбор размеров баков

#### Насосный агрегат ЕСВ-DС

Насосный агрегат с металлическим баком, двойным поршнем и комплектом цилиндров

#### Технические характеристики:

- Объем бака: 18, 60, 100 кг
- Количество выходов насоса: 1
- Производительность: 11–462 см<sup>3</sup>/мин (0.59–27 кг/ч)
- Макс. давление подачи: 250 бар

#### Преимущества:

- Прочный и надежный двухмагистральный насос для экстремальных условий
- Подходит для консистентных смазок до класса 3 по NLGI
- Установлен на прочной опорной плите и оснащен переключающим клапаном и разгрузочным клапаном

#### Насосный агрегат FB

Поршневой насос с металлическим баком, до 24 насосных элементов

#### Технические характеристики:

- Объем бака: 6; 15; 30 кг
- Количество выходов насоса: 1–24
- Производительность: 0,04–7,0 см³/мин на выход
- Макс. давление подачи: 350 бар

#### Преимущества:

- Очень прочный и устойчивый к ударам многомагистральный насос
- Подходит для консистентных смазок до класса 3 по NLGI
- Подходит для суровых условий эксплуатации
- Подходит для длительного режима работы



**Двухмагистральные насосные агрегаты SKF** Насосный агрегат FK



Насосный агрегат ECB-DC-42



Насосный агрегат FB

PUB LS/S2 11763 RU · 1-2005-RU

12

### Точное дозирование для каждого места смазки

Распределители смазки SKF — это компоненты, отличающиеся максимальной точностью. Они поставляются для разных условий окружающей среды в исполнении из специальных материалов.

Все распределители, предлагаемые компанией SKF, отличаются высокой прецизионностью при производстве, благодаря чему смазочный материал с большой точностью наносится на контактирующую поверхность.













## Двухмагистральные распределители DDC и DCM

Двухмагистральные распределители подают точно отмеренное количество смазочного материала в места смазки. При этом в главные магистрали поочередно нагнетается давление.

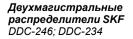
#### Технические характеристики:

- Количество выходов насоса: 1-8
- Производительность на 1 выход: 0,09-10 см<sup>3</sup>/цикл
- Макс. давление подачи: 400 бар
- Материал: стандартное исполнение из оцинкованной стали, нержавеющая сталь по запросу

#### Преимущества:

- Модульная и блочная конструкция
- Малое падение давления
- Разные размеры, бесступенчатая регулировка
- Прочная, долговечная конструкция
- Подходит для использования в суровых условиях окружающей среды







DCM-254

### Специальные решения для транспортировочных установок

#### Смазочные системы для цепей, конвейеров и мостовых кранов

К ленточным и цепным транспортерам предъявляются очень высокие требования: они подвергаются серьезным нагрузкам, работают непрерывно и должны постоянно противостоять суровым условиям эксплуатации. Краны должны быть всегда готовы к работе даже во время простоев. Поэтому для обеспечения их эксплуатационной готовности в любой момент времени им требуется особый уход. Компания SKF предлагает необходимое оборудование для упрощения технического обслуживания.







#### Системы впрыска консистентной смазки

Цепям и конвейерам определенных размеров требуется особое обслуживание. Компания SKF специализируется на этом виде оборудования и использует специальные системы смазки для цепей (GVP). Они обеспечивают впрыск смазки непосредственно в пальцы цепи, когда она находится в движении.

- Системы смазки для роликовых и стальных шарнирных цепей
- Смазочное средство впрыскивается под давлением непосредственно в место смазки
- Для консистентных смазок до класса 2 по NLGI
- Анализ и контроль с помощью программного обеспечения Visiolub компании SKF







#### Масляная смазка цепей

Компания SKF предлагает масляные системы смазки для цепей для различных областей применения:

- Безвоздушное нанесение масла
- Нанесение масла кистью
- Масловоздушный аэрозоль







## Смазывание консистентной смазкой для мостовых кранов

Точки смазки на кранах находятся в труднодоступных местах. В зависимости от размера и дальности хода кранов компания SKF предлагает многомагистральные и двухмагистральные системы, облегчающие работу обслуживающего персонала.

- Последовательные системы смазки SKF ProFlex
- Экономичность
- Простой контроль



Система впрыска смазки SKF для цепных транспортеров



Система нанесения масла SKF для цепных транспортеров



Насосный агрегат Multilube, последовательные распределители и насосный агрегат KFG для последовательных систем смазки SKF ProFlex

## Узнайте больше о решениях SKF

В мультимедийной библиотеке SKF на сайте skf.com представлены все публикации SKF.

В таблице ниже представлены обзорные сведения о продукции и решениях SKF для металлургической промышленности, а также о публикациях, которые содержат более подробную информацию. Все публикации можно загрузить на сайте skf.com в формате PDF.



| Продукт   | Масло       | Смазочный материал<br>Консистентная смазка | Обогащение руды и агло-<br>мерационная установка | Производство чугуна и<br>сырой стали | Машина непрерывного<br>литья | Стан горячей прокатки | Станы холодной<br>прокатки | Крановое и транспор-<br>тное оборудование | Публи-<br>кация №   |
|---|-------------|--|--|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------------|---|---|
| Насосные агрегаты   |             |  |  |                                      |                              |                       |                            |   |   |
| FB<br>FF<br>FK<br>KFG(S)<br>Система впрыскивания смазки SKF<br>Система нанесения масла SKF<br>SKF Multilube |             | •  | •  |                                      |                              | •                     | •                          | •   | 1-3026<br>1-3025<br>1-3033<br>1-3030<br>1-4101<br>LS/P2 10275<br>6407 |
| Регулятор расхода с устройством ко  | нтроля пото | ка с помощью зубчатого колеса              |  |                                      |                              |                       |                            |   |   |
| SP/SMB9<br>SP/SMB10<br>SP/SMB13<br>SP/SMB14   | •           |  |  |                                      |                              | •                     | •                          |   | 1-3002<br>1-3003<br>1-3004<br>1-3005                                  |
| Регулятор расхода без устройства к  | онтроля пот | ока с помощью зубчатого колеса             |  |                                      |                              |                       |                            |   |   |
| SP/SMB3, SP/SMB6<br>SP/SMB8   | :           |  |  |                                      |                              | •                     | •                          |   | 1-3001<br>1-3028  |
| Приборы управления и контроля   |             |  |  |                                      |                              |                       |                            |   |   |
| Системы управления SKF DuoFlex<br>Системы управления SKF CircOil  | •           | :  | •  |                                      | •                            | •                     | •                          | •   | по запросу  |
| Дополнительные системные компон   | енты        |  |  |                                      |                              |                       |                            |   |   |
| Электрический заправочный насос   |             | •  | •  |                                      |                              | •                     |                            | •   | по запросу  |



#### Сила инженерных знаний

За 100 лет развития, которые прошли с момента изобретения самоустанавливающегося подшипника, SKF превратилась в компанию инженерных решений, которая использует потенциал знаний, накопленных в пяти областях, для создания уникальных технических решений в интересах своих клиентов. Эти пять областей (платформ) включают подшипники, узлы вращения и уплотнения, смазочные материалы и системы смазки, мехатронику (объединение мехатроники и электроники в интеллектуальные системы), а также широкий спектр услуг – от трёхмерного компьютерного моделирования до мониторинга состояния оборудования, управления активами и внедрения систем надёжности. Благодаря широкому присутствию SKF на глобальном рынке продукция компании соответствует единым стандартам качества и доступна через международную дистрибьюторскую сеть.

#### **SKF Lubrication Systems Germany AG**

заво́д Hockenheim 2. Industriestraße 4 68766 Hockenheim Германия

Тел. +49 (0)6205 27-0 Факс +49 (0)6205 27-100

| Этот проспект предоставлен Вам от: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

® SKF, DUOFLEX и MULTIFLEX являются зарегистрированными марками группы компаний SKF.

© Группа SKF 2012

Перепечатка, в том числе частичная, возможна только при наличии предварительного письменного разрешения. Представленные в этом документе данные были с большой тщательностью проверены на их правильность. Однако несмотря на это исключается ответственность за потери или ущерб любого вида, прямой или косвенной причиной которых стало использование содержащейся в этом документе информации.

PUB LS/P2 11763 RU · апрель 2012°г. · 1-2005-RU

Некоторые фотографии использованы с любезного разрешения Shutterstock.com

